

WO 2004/106130 A1

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
9. Dezember 2004 (09.12.2004)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/106130 A1

**(51) Internationale Patentklassifikation⁷: B60S 11/00,
B62D 25/20**

(74) Anwälte: NÄRGER, Ulrike usw.; DaimlerChrysler AG, Intellectual Property Management, IPM - C106, 70546 Stuttgart (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/005320

(22) Internationales Anmeldedatum:
18. Mai 2004 (18.05.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
103 24 275.9 28. Mai 2003 (28.05.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): DAIMLERCHRYSLER AG [DE/DE]; Eppllestrasse 225, 70567 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) **Erfinder/Anmelder (nur für US): GADE, Jürgen** [DE/DE]; Hauptstrasse 32, 21614 Buxtehude (DE). **KOSLOWSKI, Heinz** [DE/DE]; Lindenstrasse 1, 70839 Gerlingen (DE). **NEUMANN, Joachim** [DE/DE]; Ebersbacher Strasse 21/1, 73095 Albershausen (DE). **NOWAK, Rudolf** [DE/DE]; Lupinenstrasse 18, 71034 Böblingen (DE). **SCHMUCK, Frank** [DE/DE]; Am Gojenboom 23 a, 22111 Hamburg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GO, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

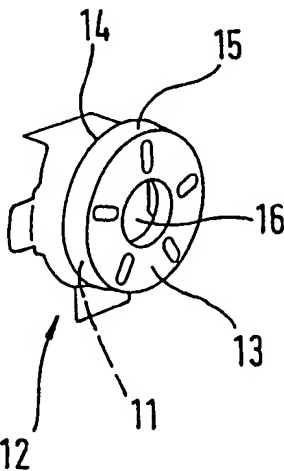
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: JACK BRACKET AND METHOD FOR THE PRODUCTION THEREOF

(54) Bezeichnung: WAGENHEBERKONSOLE UND VERFAHREN ZU DEREN HERSTELLUNG



(57) Abstract: The invention relates to a jack bracket (12) for a motor vehicle, which is fixed to a sill of the motor vehicle with flanges and an opening (16) for a receiving element in which the jack is placed. The invention also relates to a method for the production of said bracket (12). In order to simplify the production and configuration of the bracket (12) without comprising its stability, the bracket (12) is comprised of a tubular hollow profile (6) and a lid (13), which is fixed on the end (10) opposite the sill of the hollow profile (6) covering said end (10) and which has the opening (16) for the receiving element.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Wagenheberkonsole (12) für ein Kraftfahrzeug, welche an einem Schweller des Kraftfahrzeuges mit Flanschen fixiert ist und eine Öffnung (16) für eine Aufnahme aufweist, an der ein Wagenheber ansetzbar ist, und ein Verfahren zur Herstellung der Konsole (12). Um die Herstellung und Ausbildung der Konsole (12) zu vereinfachen, ohne dass in ihrer Stabilität Einbussen hingenommen werden müssen, wird vorgeschlagen, dass die Konsole (12) aus einem rohrabschnittartigen Hohlprofil (6) und einem Deckel (13) gebildet ist, der am schwellerfernen Ende (10) des Hohlprofils (6) unter Abdeckung des Endes (10) befestigt ist und der die Öffnung (16) für die Aufnahme besitzt.

10/558440

DaimlerChrysler AG

IAP16 Rec'd PCT/PTO 28 NOV 2005Wagenheberkonsole und Verfahren zu deren Herstellung

Die Erfindung betrifft eine Wagenheberkonsole nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 und ein Verfahren zu deren Herstellung nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 18.

Eine gattungsgemäße Konsole bzw. ein gattungsgemäßes Verfahren ist aus der DE 195 28 309 C2 bekannt. Die dort beschriebene Konsole ist aus einer Blechschalenkonstruktion gebildet und weist Anbindungsbereiche auf, über die sie an einem unteren Schwellerbereich mittels Punktschweißen befestigt ist. Die geschweißte Schalenkonstruktion weist an ihrem anderen Ende eine Öffnung auf, in die ein Kunststoffstopfen eingepasst ist, welcher eine Einbuchtung besitzt, in die ein Zapfen eines Wagenhebers einsetzbar ist. Die Schalenkonstruktion der Konsole ist in ihrer Herstellung aufgrund ihrer Mehrteiligkeit verfahrenstechnisch und apparativ relativ aufwendig. Des weiteren ist sie in ihrer Konstruktion in aufwendiger Weise speziell auf die Krafteinleitung in die Konsole beim Wagenheben abzustimmen, so dass ein Ausknicken der Konstruktion aufgrund von Überbelastung vermieden wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine gattungsgemäße Konsole sowie ein gattungsgemäßes

Verfahren dahingehend weiterzubilden, dass die Herstellung und Ausbildung der Konsole vereinfacht wird, ohne dass in ihrer Stabilität Einbussen hingenommen werden müssen.

Die Aufgabe ist erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 hinsichtlich der Wagenheberkonsole und durch die Merkmale des Anspruches 18 hinsichtlich des Verfahrens gelöst.

Durch die Ausbildung der Konsole als Hohlprofil, das einenends mit einer die Öffnung für die Aufnahme eines Wagenhebers aufweisenden Deckel versehen ist, kann die Verwendung einer aufwendigen Schalenkonstruktion entfallen. Das umfänglich geschlossene Hohlprofil, das in einfacher Weise aus einem gezogenen Rohr, einem gerollten und anschließend längsnahtgeschweißten Blechzuschnitt oder einem Strangpressprofil entstehen kann, weist eine hohe Biege- und Torsionssteifigkeit auf, wodurch die Konsole hohen mechanischen Belastungen, wie sie beim Wagenheben gegeben sind, ohne weiteres Stand halten kann. Das Hohlprofil muss einzig und allein nur noch mit dem Deckel gefügt werden, wozu vielfältige ohne großen Aufwand auszuführende Fügetechniken wie Widerstandspunktschweißen, Laserschweißen, Kleben, Nieten oder eine Kombination dieser Verfahren zum Einsatz kommen können. Ein weiterer Vorteil dieser Zweiteilung der Konsole in Hohlprofil und Deckel besteht darin, dass bei einer Überbeanspruchung der Konsole, wie sie beispielsweise beim Aufsitzen des Kraftfahrzeuges auf einem Bordstein bei Auf- und Abfahrt entsteht, nur der Deckel deformiert wird, der die Überlastung allein auffängt. Das Hohlprofil jedoch bleibt unbeschadet. So kann dann in der Werkstatt mit gängigen Reparaturverfahren in einfacher und

kostengünstiger Weise nur der Deckel vom Hohlprofil abgetrennt werden und durch ein Neuteil ersetzt werden. Dabei wird auch die Reparaturzeit gegenüber der von beschädigten üblichen Konsolen erheblich vermindert werden. Das gezeigte Deformationsverhalten der erfindungsgemäßen Konsole kann durch geeignete Auslegung der Geometrie und der Werkstoffe von Deckel und Hohlprofil noch begünstigt werden.

In einer besonders bevorzugten Weiterbildung der Erfindung nach Anspruch 2 hinsichtlich der Konsole und nach Anspruch 19 hinsichtlich des Verfahrens wird das Hohlprofil durch ein Innenhochdruckumformteil gebildet. Das Hohlprofil wird dabei aus einem rohrförmigen Rohling gebildet, der mittels Innenhochdruckumformen ausgebaucht wird. Das Hohlprofil kann mittels der Innenhochdruckumformung ideal an die Peripherie der Konsole angepasst werden, wobei sich diese Anpassungen in Ausbauchungen äußern, die im Innenhochdruckumformverfahren aufgrund relativ geringer Umformgrade in einfacher Weise darstellbar sind. In Folge der Fertigungstoleranzfreiheit des Verfahrens ist die Anbringung der Konsole an den unteren Bereich des Kraftfahrzeugschwellers ohne weiteres automatisierbar.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung nach Anspruch 3 sind die Verbindungsflansche aus Wandungsteilen des Hohlprofils gebildet. Dadurch kann auf zusätzliche separate Flanschbleche verzichtet werden, was die Bauteilzahl gering hält, und deren Anbringung am Hohlprofil entfallen, was unnötigen Fügeaufwand erspart. Zudem verbessert die Einstückigkeit der Flansche mit dem Hohlprofil die Stabilität der Konsole gegenüber mechanischen Belastungen. Eine entsprechende besonders

bevorzugte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens stellt hinsichtlich der Ausbildung der Flansche Anspruch 23 dar. Dabei werden in einfacher Weise am deckelfernen Ende des Hohlprofils Wandungsabschnitte ausgeklinkt oder ausgeschnitten. Durch die fehlenden Wandungsabschnitte wird das Gewicht des Hohlprofils verringert, was dem Leichtbau des Kraftfahrzeugs zuträglich ist. Die Ausklinkung oder der Beschnitt ist in verfahrens-ökonomischer Weise nach der Umformung des Hohlprofils mittels Innenhochdruck bei bestehendem Innenhochdruck im gleichen Innenhochdruckumformwerkzeug realisierbar. Des weiteren wird zumindest ein Teil der durch die entstandenen Lücke voneinander beabstandeten, verbliebenen Flansche bildenden Wandungsteile abgewinkelt, was außerhalb des Innenhochdruckumformwerkzeuges erfolgt. Durch eine geeignete Abwinklung wird die Anbindung des Hohlprofils an die Lage der Anbindungsflächen des Schwellerbereiches und anderer angrenzender Karosseriebereiche möglichst gut angepasst, um die Konsole mit diesen Bereichen schnell und haltbar fügen zu können. Hierzu wird vorteilhafter Weise ein Verbindungsverfahren wie Widerstandspunktschweißen, Laserschweißen, Löten oder Durchsetzfügen verwandt. Zur Erzielung einer Gewichtseinsparung können großflächige Flansche "gartenzaunartig" beispielsweise durch Ausklinken ausgebildet sein. Allerdings wird hier jedoch der Aufwand für die anzubringende Nahtabdichtung zur Vermeidung von Spalt- und Kantenkorrosion größer.

In einer weiteren besonders bevorzugten Weiterbildung der erfindungsgemäßen Konsole nach Anspruch 4 weist der Deckel einen hülsenartigen Fortsatz auf, mittels dessen der Deckel auf das Hohlprofil gesteckt ist. Hierdurch kann der Deckel in einfacher Weise auf dem Hohlprofil

positioniert werden ohne irgendwelche Haltevorrichtung vorsehen zu müssen. Zusätzlich erhält das Hohlprofil aufgrund der erzielten Doppelwandigkeit durch den im Steckbereich auftretenden Überlapp von Hohlprofil und Deckel eine höhere Steifigkeit. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des entsprechenden erfindungsgemäßen Verfahrens nach Anspruch 25 wird zur Herstellung des Deckels ein Blechzuschnitt verwandt, der mit denkbar geringem Aufwand zu einem kappenartigen Deckel tiefgezogen wird. Der so hergestellte Deckel wird vorzugsweise mittig gelocht, insbesondere gestanzt, was unter Verringerung des apparativen Aufwandes im Tiefziehwerkzeug erfolgen kann. Hierzu kann zur Verbesserung der wirtschaftlichen Fertigung ein Folgeverbundwerkzeug eingesetzt werden. Bei einer bevorzugten Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens hierzu nach Anspruch 26 wird der kappenartige gelochte Deckel auf das Hohlprofil aufgesteckt und dann um Bereich der Stirnfläche seines zylindrischen Randes, der den oben erwähnten hülsenartigen Fortsatz bildet, mit dem Hohlprofil verbunden, vorzugsweise verschweißt. Aufgrund der Steckverbindung ist es dabei möglich, Deckel und Hohlprofil durch eine verfahrenstechnisch sehr einfach auszuführende Kehlnahtschweißung rundum der Stirnfläche des Randes besonders haltbar und unlösbar miteinander zu verbinden. Neben der Kehlnahtschweißung bestehen denkbare alternative und einfach auszuführende Verbindungstechniken beispielsweise im Durchsetzfügen und in der Punktschweißung.

In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung nach Anspruch 5 weist der Deckel einen Bodenbereich auf, der weitgehend eben ausgebildet ist. Hierdurch wird eine einfachere Abstimmung der Anlage der Aufnahme am Deckel

möglich, wobei durch die erreichte gleichmäßige Anlage eine bessere Krafteinleitung in die Konsole erzielt wird. Des weiteren wird die Montage der Aufnahme erleichtert, da durch die einfache Anlagekontur ein wohldefinierter Anschlag für die Aufnahme gegeben ist.

In einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung nach Anspruch 6 ist der Deckel über den gesamten Bodenbereich hinweg in Einbaulage der Wagenheberkonsole im Kraftfahrzeug parallel zur Fahrbahn ausgerichtet. Dies verhindert ein umständliches und unsicheres Ansetzen des Wagenhebers an der Aufnahme der Wagenheberkonsole.

Eine weitere bevorzugte Weiterbildung stellt der Inhalt des Anspruches 7 dar. Hierbei weist der Deckel im Bodenbereich Sicken auf, die dem Deckel und damit der Konsole eine verbesserte Steifigkeit geben.

In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung nach Anspruch 8 weist der Deckel im Bodenbereich Positionierungslöcher für eine Montageeinrichtung auf. Über diese Löcher wird der Deckel exakt fixiert, wonach dieser im Zusammenbau mit dem Hohlprofil immer die richtige Relativlage einnimmt. Zudem ermöglicht die Fixierung eine definierte Zubringung der zusammengebauten und gefügten Konsole an den Schweller, so dass die Verbindungsflansche präzise an diesem und in der gewünschten Stellung anliegen. Dies hat zu Folge, dass die Verbindung zwischen Konsole und Schweller prozesssicher ausgeführt werden kann, was die Haltbarkeit der Verbindung im Fahrbetrieb garantiert. Ein weiterer Vorteil der Ausbildung der Positionierungslöcher beruht darin, dass die Flüssigkeit im kathodischen Tauchlackierprozess sowie eintretende Flüssigkeit im

Fahrbetrieb wie Wasser oder Öl aus der Konsole ablaufen kann, so dass einerseits die Aufnahme ungehindert montiert werden kann und andererseits die Korrosionsgefahr der Konsole minimiert wird.

Der Inhalt von Anspruch 9 bezieht sich auf die unterschiedliche Größe der Positionierungslöcher. Hierdurch wird die Verwechselungsgefahr der Konsolenlage beim Werker ausgeschlossen, da hinsichtlich der Positionierungslöcher sonst auch eine identische Drehlage des Deckels der Konsole um 180° möglich wäre.

Eine weitere besonders bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung nach Anspruch 10 zeigt, dass die zentrale Öffnung des Deckels durch einen zum Hohlprofil hin eingestellten Kragen eingegrenzt ist. Durch den Kragen wird zum einen die Steifigkeit des Deckels und damit der Konsole erhöht und zum anderen wird die Verbindung der Aufnahme mit dem Deckel vereinfacht, welche zur Bildung der Verbindung beispielsweise durch einen zentralen Zapfen der Aufnahme in die Deckelöffnung eingepresst werden kann. Besonders vorteilhaft und sicher ist alternativ dazu die Verbindung mittels Verclipsung. Die zentralen Öffnungen des Deckels lassen sich vorteilhafter Weise auch für den Produktionsprozess des Kraftfahrzeugs in der Gehänge- bzw. Skidförderung nutzen. Die Öffnungen bilden nämlich durchgängig Aufnahmepunkte identischer Position, was aufgrund der dadurch vereinfachten Referenzierung der Lage des Fahrzeugs der meist toleranzempfindlichen Stationsfertigung wie beispielsweise der Achsmontage zugute kommt.

In einer besonders bevorzugten Weiterbildung der Erfindung nach Anspruch 11 ist die Aufnahme von einem

Stopfen gebildet, der vorzugsweise aus Kunststoff besteht. Die bedeutet für die Aufnahme, dass sie von einem preiswerten Bauteil gebildet wird, das leicht am Deckel zu applizieren ist, beispielsweise durch Einpressen in der Deckelöffnung.

Bei einer weiteren bevorzugten Weiterbildung der Erfindung nach Anspruch 12 weist der Stopfen an seiner deckelzugewandten Seite zumindest ein Clipselement auf, das mit der zentralen Öffnung des Deckels verbindend zusammenwirkt. Hierdurch kann der Stopfen in einfacher Weise am Deckel angebracht werden, wobei das Clipselement, den Öffnungsrand des Deckels, insbesondere des Kragens hintergreift.

Bei einer weiteren besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung nach Anspruch 13 schließt die umfängliche Außenseite des Stopfens in Befestigungslage bündig mit dem zylindrischen Rand des Deckels ab oder ist von diesem zurückgesetzt gelegen. Hierdurch wird eine sichere Krafteinleitung in die Konsole garantiert, wobei ein Abknicken des Stopfens bei Stoßbelastung, welches beim Übertreten des Stopfens über den Deckelrand auftreten würde, verhindert wird. Unter dieser Prämisse können der Deckel und der Stopfen sowie der Anbindungsquerschnitt des Hohlprofils an den Deckel jede beliebige Querschnittsform aufweisen.

In einer weiteren besonders bevorzugten Weiterbildung der Erfindung nach Anspruch 14 ist die deckelabgewandte Stirnseite des Stopfens nach unten gegenüber umliegenden beschädigungskritischen Bauteilen des Kraftfahrzeuges vorversetzt ist. Hierdurch werden Beschädigungen an umliegenden kostenintensiv zu reparierenden Bauteilen des

Fahrzeugs wie die Hinterachse, Abgasanlage, Aggregate, Längsträger und Querträger der Karosserie infolge von übermäßiger mechanischer Stoßbeanspruchung beispielsweise beim Aufsitzen des Fahrzeugs auf der Bordsteinkante im Zuge der Bordsteinauf- und -abfahrt verhindert. Natürlich spielt hierbei auch die geeignete Wahl der Platzierung der Wagenheberkonsolen am Fahrzeugunterbau eine wichtige Rolle. Die erfindungsgemäße Konsole dient damit nicht nur zum Ansetzen eines Wagenhebers beim Radwechsel sondern auch in vorteilhafter Weise als Schlag- bzw. Stoßschutz für die genannten Fahrzeugbauteile.

In einer weiteren bevorzugten Weiterbildung der Erfindung nach Anspruch 15 sind die Kontur der verbindungsflanschbildenden Wandungsteile des Hohlprofil und die Kontur des Schwellers im Anbringungsbereich der Konsole formentsprechend zueinander ausgebildet, so dass sich in einfacher Weise eine sichere Anbindung der Konsole an den Schweller ergibt, die eine haltbare Verbindung gewährleistet.

Eine weitere bevorzugte Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 16 besteht darin, dass die Konsolen am Schweller vor dem Hinterrad und hinter dem Vorderrad des Kraftfahrzeugs gleich gestaltet sind. Hierdurch wird der Herstellungsprozess aufgrund der Minimierung des apparativen Aufwandes vereinfacht.

In einer weiteren bevorzugten Weiterbildung der Erfindung nach Anspruch 17 ist die Konsole außerhalb der Bauteiltrennung zwischen einer Schwellerverkleidung und einer Unterbodenverkleidung des Kraftfahrzeuges gelegen, wobei die Konsole mit der Aufnahme eine Öffnung der Unterbodenverkleidung durchragt. Dadurch wird ein

einfaches Austauschen der Deckels mit der Aufnahme bei Beschädigung ermöglicht, wobei lediglich die Unterbodenverkleidung abmontiert werden muss. Ein kostenintensive Demontage der Schwellerverkleidung entfällt.

In einer besonders bevorzugten Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens nach Anspruch 20 werden aus dem Rohling durch den Innenhochdruck zumindest zwei axial beabstandete, ausgebauchte Abschnitte ausgeformt, die anschließend durch ein Trennverfahren in separate Hohlprofile vereinzelt werden. Hierbei können mit einem einzigen Umformvorgang durch das nachfolgende und in verfahrensökonomischer Weise im Innenhochdruckumformwerkzeug erfolgende Trennverfahren mehrere Hohlprofile gleichzeitig ausgebildet werden, was einer Massenfertigung der Konsole mit kurzem Arbeitstakt positiven Vorschub leistet. Dabei ist die Ausbildung von unterschiedlich geformten Hohlprofilen aus einem gemeinsamen Rohling möglich. Eine weitere besonders bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens hierzu stellt Anspruch 21 dar. Der Rohling wird demnach nach der Umformung zwischen den ausgebauchten Abschnitten quer zur Rohlingslängsachse unter Bildung einzelner Rohlingsabschnitte getrennt, welche anschließend etwa mittig durch ein weiteres quer zur axialen Erstreckung des Rohlingsabschnitts erfolgendes Trennverfahren in jeweils zwei Hohlprofile vereinzelt werden. Dabei wird die Ausbauchung der Abschnitte des Rohlings dazu benutzt durch einen symmetrischen Trennschnitt in einfacher Weise absolut identische Doppelteile zu schaffen, wodurch zum einen das Umformwerkzeug in besonders hohem Maße ausgelastet und zum anderen die Massenfabrikation erhöht und der

Arbeitstakt zur Fertigung der Konsole beschleunigt werden kann. Das Trennverfahren kann innerhalb des Innenhochdruckumformwerkzeug - wie erwähnt - erfolgen, was jedoch die Einsatzvielfalt unterschiedlicher Verfahrensmöglichkeiten einschränkt. So ist dort im wesentlichen mechanische Trennmethoden wie Stanzen oder Trennen mittels eines umlaufenden Messers praktikabel. Gleichfalls ist es denkbar, das Trennen im Anschluss an das Innenhochdruckumformverfahren außerhalb des Umformwerkzeuges abfolgen zu lassen. Hierdurch wird ermöglicht, dass noch weitere Trennverfahren einsetzbar sind. Hierbei kommen auch das Laserschneiden oder Plasmaschneiden in Frage.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens nach Anspruch 22 werden die nicht-ausgebauchten Enden des Rohlings nach der Umformung abgeschnitten. Dadurch wird verhindert, dass das endseitige Rohlingsmaterial, was von den den Rohling während der Innenhochdruckumformung axial abdichtenden Axialstempeln gequetscht und gegebenenfalls dadurch schadhaft wird, zur Bildung der Konsole mit herangezogen wird, wodurch deren Betriebsfestigkeit nicht gewährleistet werden kann. Des weiteren verlängert dieses Ende unnötig das Hohlprofil und ist in seiner Form auch der Einbauumgebung nicht entsprechend angepasst. Des weiteren bedeutet ein derartiges Ende völlig überflüssiges Zusatzgewicht. Um diesen Nachteilen zuvorzukommen, werden die Enden abgeschnitten.

In einer weiteren besonders bevorzugten Weiterbildung der Erfindung nach Anspruch 24 erfolgt die Ausklinkung während oder im Anschluss an die Innenhochdruckumformung des Hohlprofils bei bestehendem Innenhochdruck im

Innenhochdruckumformwerkzeug, was besonders verfahrensökonomisch ist Einfallstellen vermeidet, die die Form der Flansche ungewünscht verändern.

Nachfolgend ist die Erfindung anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Dabei zeigen:

die Figuren 1-4 in einer perspektivischen Ansicht fortlaufend jeweils eine Stufe des Herstellungsfortschritts einer erfindungsgemäßen Konsole,

Fig. 5 in einer perspektivischen Ansicht einen Deckel und ein Hohlprofil vor dem Zusammenbau zu einer erfindungsgemäßen Konsole,

Fig. 6 in einer Querschnittsdarstellung eine erfindungsgemäße Wagenheberkonsole in Einbaulage an einem Kraftfahrzeug,

Fig. 7 in einer perspektivischen Ansicht ein ausgebauchter rohrförmiger Rohling mit Ausklinkungen.

In Fig. 1 ist ein länglicher rohrförmiger Rohling 1 dargestellt, der mittels Innenhochdruckumformen ausgebaucht wurde und mehrere (hier: vier) axial voneinander beabstandete ausgebauchte Abschnitte 2 aufweist. Zwischen den Abschnitten 2 besitzt der Rohling 1 nicht-ausgebauchte Kurzabschnitte 3.

Nach Entnahme des umgeformten Rohlings 1 aus dem Innenhochdruckumformwerkzeug werden dessen unverformt gebliebenen nicht-ausgebauchten Enden 4 abgeschnitten. Gleichzeitig oder anschließend wird der Rohling 1 am Ort

der Kurzabschnitte 3 quer zur Rohlingslängsachse 5 unter Bildung einzelner Rohlingsabschnitte getrennt. Diese Rohlingsabschnitte werden danach etwa mittig durch ein weiteres quer zur axialen Erstreckung des Rohlingsabschnitts erfolgreiches Trennverfahren in jeweils zwei Hohlprofile 6 vereinzelt, wovon in Fig. 2 ein einzelnes zu sehen ist. Am deckelfernen Ende 7 des umfänglich geschlossenen Hohlprofils 6 werden Wandungsabschnitte unter Hinterlassung von Lücken 8 ausgeklinkt oder ausgeschnitten.

Ein Teil 9a der durch die entstandenen Lücken 8 in Umfangsrichtung voneinander beabstandeten, verbliebenen Wandungsteile 9, die die Flansche der Konsole 12 bilden, werden nun abgewinkelt, um der Anpassung an die Anbindungsflächen des Schwellerbereiches und der umliegenden Karosseriebereich gerecht zu werden, so dass die Konsole 12 in einfacher Weise an den Anbindungsflächen mit dem Schweller und umliegenden Karosserieteilen gefügt werden kann. Am deckelnahen Ende 10 des Hohlprofils 6 weist dieses einen nahezu kreisrunden Umfangsbereich 11 auf, auf den ein zu fügender Deckel aufsteckbar ist (Fig. 3). Die Ausbildung des Umfangsbereichs 11 dient zum erleichterten Aufstecken des Deckels.

Fig. 4 zeigt nun die fertigausgebildete Wagenheberkonsole 12. Hierfür ist auf den Umfangsbereich 11 des Hohlprofils 6 ein kappenartiger Deckel 13 aufgesteckt, der aus einem Blechzuschnitt tiefgezogen und unter Bildung einer Öffnung 16 für die Aufnahme, an der der Wagenheber ansetzbar ist, mittig gelocht, insbesondere gestanzt wurde. Im Bereich der Stirnfläche 14 des den hülsenförmigen Fortsatz bildenden zylindrischen Randes 15

des Deckels 13 wurde dieser mit dem Hohlprofil 6 verbunden, vorzugsweise verschweißt.

In Fig. 5 ist die Wagenheberkonsole 12 vor ihrem Zusammenbau dargestellt, wobei verdeutlicht ist, dass der Deckel 13 einen Bodenbereich 17 aufweist, der weitgehend eben ausgebildet ist. Des Weiteren weist der Deckel 13 im Bodenbereich 17 Sicken 18 auf, die in Umfangsrichtung des kreisförmigen Bodenbereichs 17 nach Art eines fünfzackigen Sterns um jeweils 72° versetzt zueinander angeordnet sind. Zusätzlich sind im Bodenbereich 17 Positionierungslöcher 19 für eine Montageeinrichtung ausgebildet, die unterschiedlich groß sind. Weiterhin besitzt der Deckel 13 einen zum Hohlprofil 6 hin eingestellten Kragen 20, der die im Bodenbereich 17 ausgebildete zentrale Öffnung 16 des Deckels 13 eingrenzt. Zwar wird für den Zusammenbau, der in Fig. 4 bereits erfolgt ist, der Umfangsbereich 11 des Hohlprofils 6 in den Deckel 13 unter Anlage an dessen Rand 15 gesteckt und mit diesem verbunden, vorzugsweise geschweißt, geklebt oder durchsetzgefügt, jedoch ist es auch denkbar, dass Deckel 13 und Hohlprofil 6 so bemessen sind, dass der Deckel 13 mit seinem Rand 15 in die Durchgangsöffnung 29 des Hohlprofils 6 gesteckt und danach mit dem Umfangsbereich 11 fest verbunden wird. Besonders deutlich sind in Fig. 5 auch die die Befestigungsflansche bildenden Wandungsteile 9 des Hohlprofils 6, bzw. der späteren Wagenheberkonsole 12 zu sehen.

In Fig. 6 ist die erfindungsgemäße Wagenheberkonsole 12 im Kraftfahrzeug 30 eingebaut. Hierbei ist der Deckel 13 der Konsole 12 über den gesamten Bodenbereich 17 hinweg parallel zur Fahrbahn ausgerichtet. Die Konsole 12 am

Schweller 26 vor dem Hinterrad und hinter dem Vorderrad des Kraftfahrzeugs 30 sind gleich gestaltet. Zudem sind die Kontur der verbindungsflanschbildenden Wandungsteile 9 des Hohlprofils 6 und die Kontur des Schwellers 26 im Anbringungsbereich der Konsole 12 formentsprechend zueinander ausgebildet, so dass sich eine spaltfreie Anlage aneinander und damit ein Zustandekommen einer besonders haltbaren Verbindung ergeben.

Die Aufnahme der Konsole 12 wird von einem Stopfen 21 gebildet ist, der vorzugsweise aus Kunststoff besteht und dessen umfängliche Außenseite 24 in Befestigungslage von dem zylindrischen Rand 15 des Deckels 13 zurückgesetzt gelegen ist. Der Stopfen 21 liegt mit seiner deckelzugewandten Seite 22 an der Unterseite 31 des Deckels 13 spaltfrei an. Der Stopfen 21 weist des Weiteren eine zentrale Durchgangsbohrung 32 auf, die von einem Clipselement 23 durchragt ist. Das Clipselement 23 ist hohl ausgeführt und besitzt an seinem deckelfernen Ende 33 einen Ringbund 34, mit dem das Clipselement 23 an einem stufigen Absatz 35 der Durchgangsbohrung 32 anliegt. In die Höhlung 36 des Clipselementes 23 ist ein Stöpsel 37 eingepresst, der das Clipselement 23 in der Durchgangsbohrung 32 des Stopfens 21 sichert und in Anlage am Ringbund 34 diesen nach außen abdeckt. Der Stöpsel 37 ist zusätzlich durch einen Sicherungsring 38 in der Durchgangsbohrung 32 gesichert, der in einer am Umfang 39 des Kopfes 40 des Stöpsels 37 ausgebildeten Aufnahme 41 eingelassen ist. Der Kopf 40 des Stöpsels 37 schließt mit der deckelabgewandte Stirnseite 25 des Stopfens 21 bündig ab. Die deckelabgewandte Stirnseite 25 des Stopfens 21 ist nach unten gegenüber umliegenden beschädigungskritischen Bauteilen des Kraftfahrzeuges 30 vorversetzt. Das Clipselement 23 ist an seinem

deckelnahen Ende 42 in Form eines umlaufenden Ankerhakens ausgebildet, der die zentrale Öffnung 16 des Deckels 13 durchragt und den dortigen umlaufenden Kragen 20 umgreift und damit den Stopfen 21 am Deckel 13 fixiert. Der Stöpsel 37 ist über die Länge des Hakens hohl ausgebildet, so dass dem Haken ausreichend Elastizität gegeben ist, um beim Einschieben in die Deckelöffnung 16 radial nach innen zurückweichen zu können und hinter dem Kragen 20 in die Sicherungsposition zurückzufedern. Das Clipselement 23 wirkt somit mit der zentralen Öffnung 16 des Deckels 13 verbindend zusammen. Der Stopfen 21 weist im Übrigen einen hohlen, zentralen kurzen Hals 43 auf, der in die Öffnung 16 hineingesteckt ist und am Kragen 20 innenseitig anliegt. Der Haken des Clipselementes 23 schließt in Einbaulage mit dem Kragen 20 den Hals 43 ein. Durch die dabei erreichte form- und reibschlüssige Verbindung des Stopfens 21 mit dem Deckel 13 mit dem Stopfen 21 ein besonders guter Halt am Deckel 13 verliehen.

Die Konsole 12 ist außerhalb der Bauteiltrennung zwischen einer Schwellerverkleidung 27 und einer Unterbodenverkleidung 2) des Kraftfahrzeuges 30 gelegen ist und durchragt mit der Aufnahme, d.h. dem Stopfen 21 eine Öffnung 44 der Unterbodenverkleidung 28.

Abschließend ist aus der Fig. 7 ein Hohlprofilrohling 1 vor der Vereinzelung in die Konsolen 12 bildenden Hohlprofile 6 ersichtlich, wobei der Rohling 1 bereits ausgebauchte Abschnitte 2 aufweist. Zusätzlich werden im Innenhochdruckumformwerkzeug bei bestehendem Innenhochdruck mittels entsprechender Stempel Ausklinkungen 45 erzeugt, die nach der Vereinzelung die Lücken 8 (siehe Fig. 2) bilden. Die Vereinzelung erfolgt

durch Trennschnitte quer zur Längserstreckung des Rohlings 1, welche zum einen mittig im ausgebauchten Abschnitt 2 und zum anderen zwischen den paarweise durch einen Steg 46 axial voneinander getrennten, ausgebildeten Ausklinkungen 45a und 45b verlaufen. Der erwähnte Steg 46 wird beim Trennschnitt vollständig entfernt.

DaimlerChrysler AG

Patentansprüche

1. Wagenheberkonsole für ein Kraftfahrzeug, welche an einem Schweller des Kraftfahrzeuges mit Flanschen fixiert ist und eine Öffnung für eine Aufnahme aufweist, an der ein Wagenheber ansetzbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Konsole (12) aus einem rohrabschnittartigen Hohlprofil (6) und einem Deckel (13) gebildet ist, der am schwellerfernen Ende (10) des Hohlprofils (6) unter Abdeckung des Endes (10) befestigt ist und der die Öffnung (16) für die Aufnahme besitzt.
2. Wagenheberkonsole nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Hohlprofil (6) ein Innenhochdruckumformteil ist.
3. Wagenheberkonsole nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Flansche aus Wandungsteilen (9) des Hohlprofils (6) gebildet sind.
4. Wagenheberkonsole nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Deckel (13) einen hülsenartigen Fortsatz

aufweist, mittels dessen der Deckel (13) auf das Hohlprofil (6) gesteckt ist.

5. Wagenheberkonsole nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Deckel (13) einen Bodenbereich (17) aufweist, der weitgehend eben ausgebildet ist.
6. Wagenheberkonsole nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Deckel (13) über den gesamten Bodenbereich (17) hinweg in Einbaulage der Wagenheberkonsole (12) im Kraftfahrzeug (30) parallel zur Fahrbahn ausgerichtet ist.
7. Wagenheberkonsole nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Deckel (13) im Bodenbereich (17) Sicken (18) aufweist.
8. Wagenheberkonsole nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Deckel (13) im Bodenbereich (17) Positionierungslöcher (19) für eine Montageeinrichtung aufweist.
9. Wagenheberkonsole nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Positionierungslöcher (19) unterschiedlich groß sind.
10. Wagenheberkonsole nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die zentrale Öffnung (16) des Deckels (13) durch

einen zum Hohlprofil (6) hin eingestellten Kragen (20) eingegrenzt ist.

11. Wagenheberkonsole nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahme von einem Stopfen (21) gebildet ist, der vorzugsweise aus Kunststoff besteht.
12. Wagenheberkonsole nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Stopfen (21) an seiner deckelzugewandten Seite (22) zumindest ein Cclipselement (23) aufweist, das mit der zentralen Öffnung (16) des Deckels (13) verbindend zusammenwirkt.
13. Wagenheberkonsole nach einem der Ansprüche 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass die umfängliche Außenseite (24) des Stopfens (21) in Befestigungslage bündig mit dem zylindrischen Rand (15) des Deckels (13) abschließt oder von diesem zurückgesetzt gelegen ist.
14. Wagenheberkonsole nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die deckelabgewandte Stirnseite (25) des Stopfens (21) nach unten gegenüber umliegenden beschädigungskritischen Bauteilen des Kraftfahrzeuges (30) vorversetzt ist.
15. Wagenheberkonsole nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Kontur der verbindungsflanschbildenden Wandungsteile (9) des Hohlprofil (6) und die Kontur

des Schwellers (26) im Anbringungsbereich der Konsole (12) formentsprechend zueinander ausgebildet sind.

16. Wagenheberkonsole nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Konsolen (12) am Schweller (26) vor dem Hinterrad und hinter dem Vorderrad des Kraftfahrzeugs (30) gleich gestaltet sind.
17. Wagenheberkonsole nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Konsole (12) außerhalb der Bauteiltrennung zwischen einer Schwellerverkleidung (27) und einer Unterbodenverkleidung (28) des Kraftfahrzeuges (30) gelegen ist, wobei die Konsole (12) mit der Aufnahme eine Öffnung (44) der Unterbodenverkleidung (28) durchragt.
18. Verfahren zur Herstellung einer Wagenheberkonsole eines Kraftfahrzeugs, welche an einem Schweller des Kraftfahrzeuges mit Flanschen fixiert wird und eine Öffnung für eine Aufnahme aufweist, an der ein Wagenheber ansetzbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Konsole (12) aus einem Hohlprofil (6) und einem das Hohlprofil (6) einseitig abdeckenden Deckel (13) zusammengefügt wird, und dass im Deckel (13) die Öffnung (16) ausgebildet wird.
19. Verfahren nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass das Hohlprofil (6) aus einem rohrförmigen Rohling (1) gebildet wird, der mittels

Innenhochdruckumformen ausgebaucht wird.

20. Verfahren nach Anspruch 19,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass aus dem Rohling (1) durch den Innenhochdruck
zumindest zwei axial beabstandete ausgebauchte
Abschnitte (2) ausgeformt werden, die anschließend
durch ein Trennverfahren in separate Hohlprofile (6)
vereinzelte werden.
21. Verfahren nach Anspruch 20,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass der Rohling (1) nach der Umformung zwischen den
ausgebauchten Abschnitten (2) quer zur
Rohlingslängsachse (5) unter Bildung einzelner
Rohlingsabschnitte getrennt wird, und dass
anschließend die einzelnen Rohlingsabschnitte etwa
mittig durch ein weiteres quer zur axialen
Erstreckung des Rohlingsabschnitts erfolgreiches
Trennverfahren in jeweils zwei Hohlprofile (6)
vereinzelte werden.
22. Verfahren nach einem der Ansprüche 19 bis 21,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass die nicht ausgebauchten Enden (4) des Rohlings
(1) nach der Umformung abgeschnitten werden.
23. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 22,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass am deckelfernen Ende (7) des Hohlprofils (6)
Wandungsabschnitte ausgeklinkt oder ausgeschnitten
werden und dass zumindest ein Teil (9a) der durch die
entstandenen Lücke (8) voneinander beabstandeten,
verbliebenen Flansche bildenden Wandungsteile (9)

abgewinkelt wird.

24. Verfahren nach Anspruch 23,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass die Ausklinkung während oder im Anschluss an die
Innenhochdruckumformung des Hohlprofils (6) bei
bestehendem Innenhochdruck im Innenhochdruckumform-
werkzeug erfolgt.
25. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 24,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass ein Blechzuschnitt zu einem kappenartigen Deckel
(13) tiefgezogen wird, und dass der Deckel (13)
vorzugsweise mittig gelocht, insbesondere gestanzt
wird.
26. Verfahren nach Anspruch 25,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass der kappenartige Deckel (13) auf das Hohlprofil
(6) aufgesteckt und dann im Bereich der Stirnfläche
(14) seines zylindrischen Randes (15) mit dem
Hohlprofil (6) verbunden, vorzugsweise verschweißt
wird.

Fig. 1

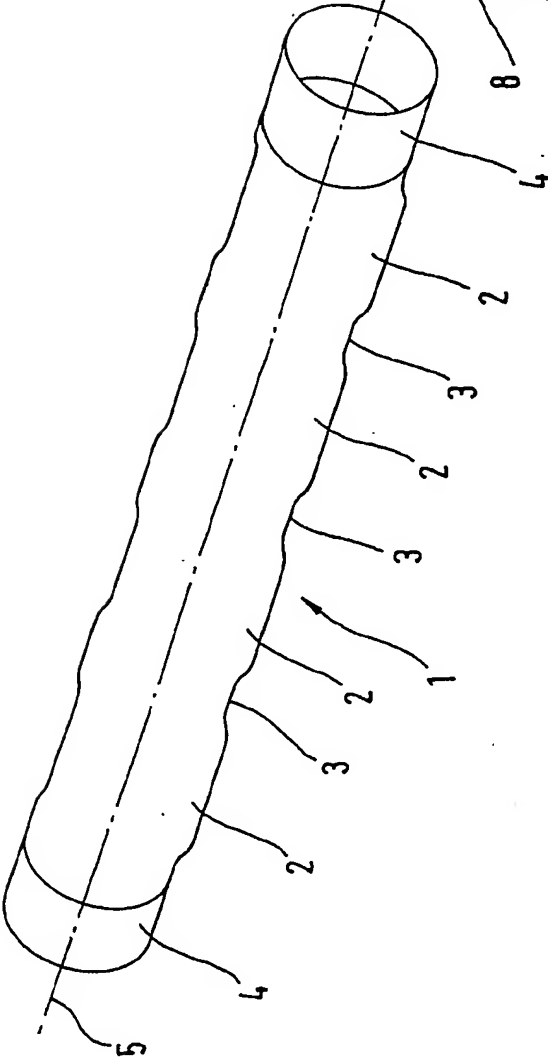


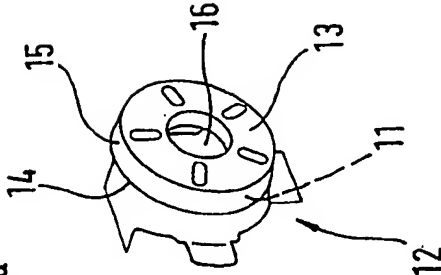
Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4



2/4

Fig. 5

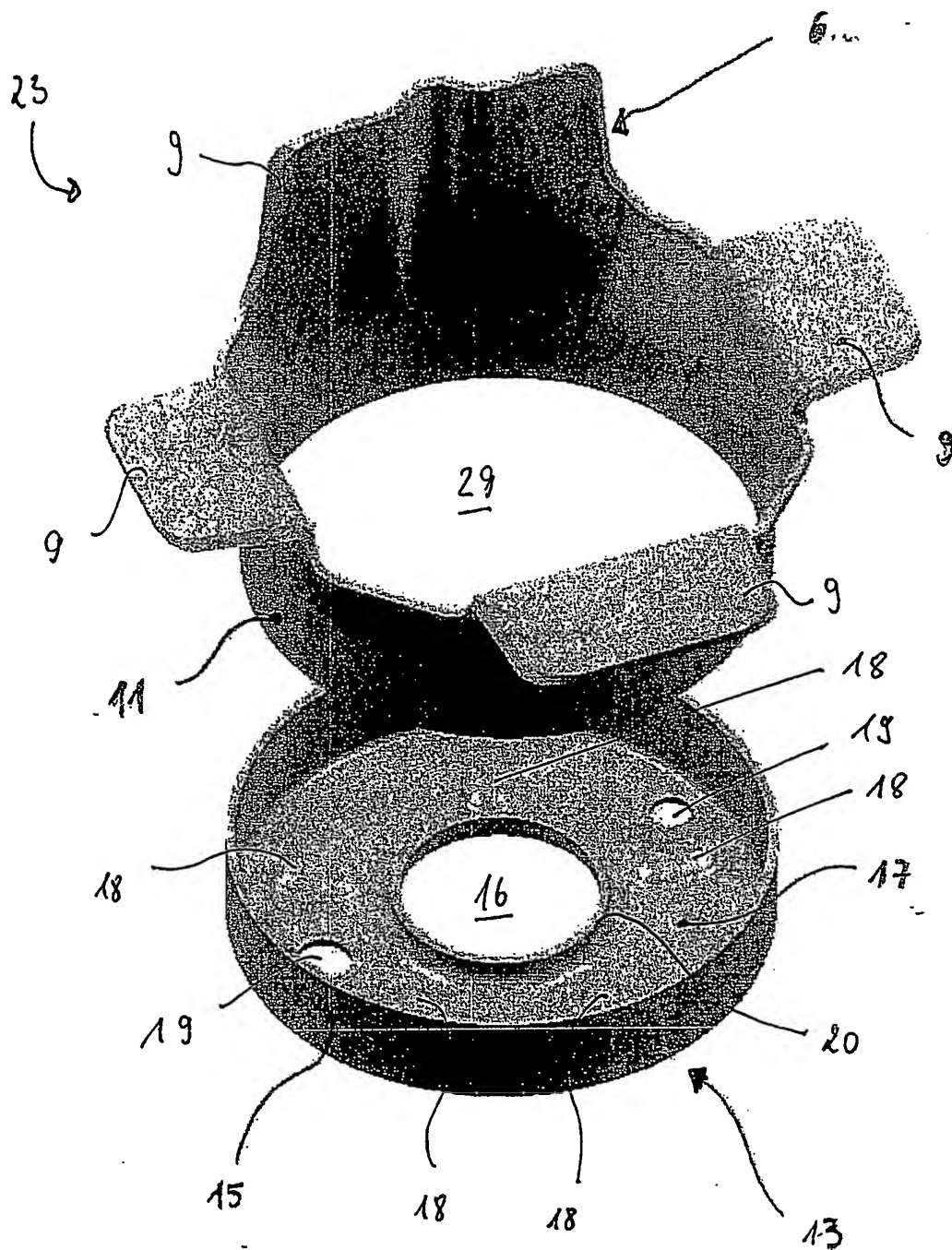
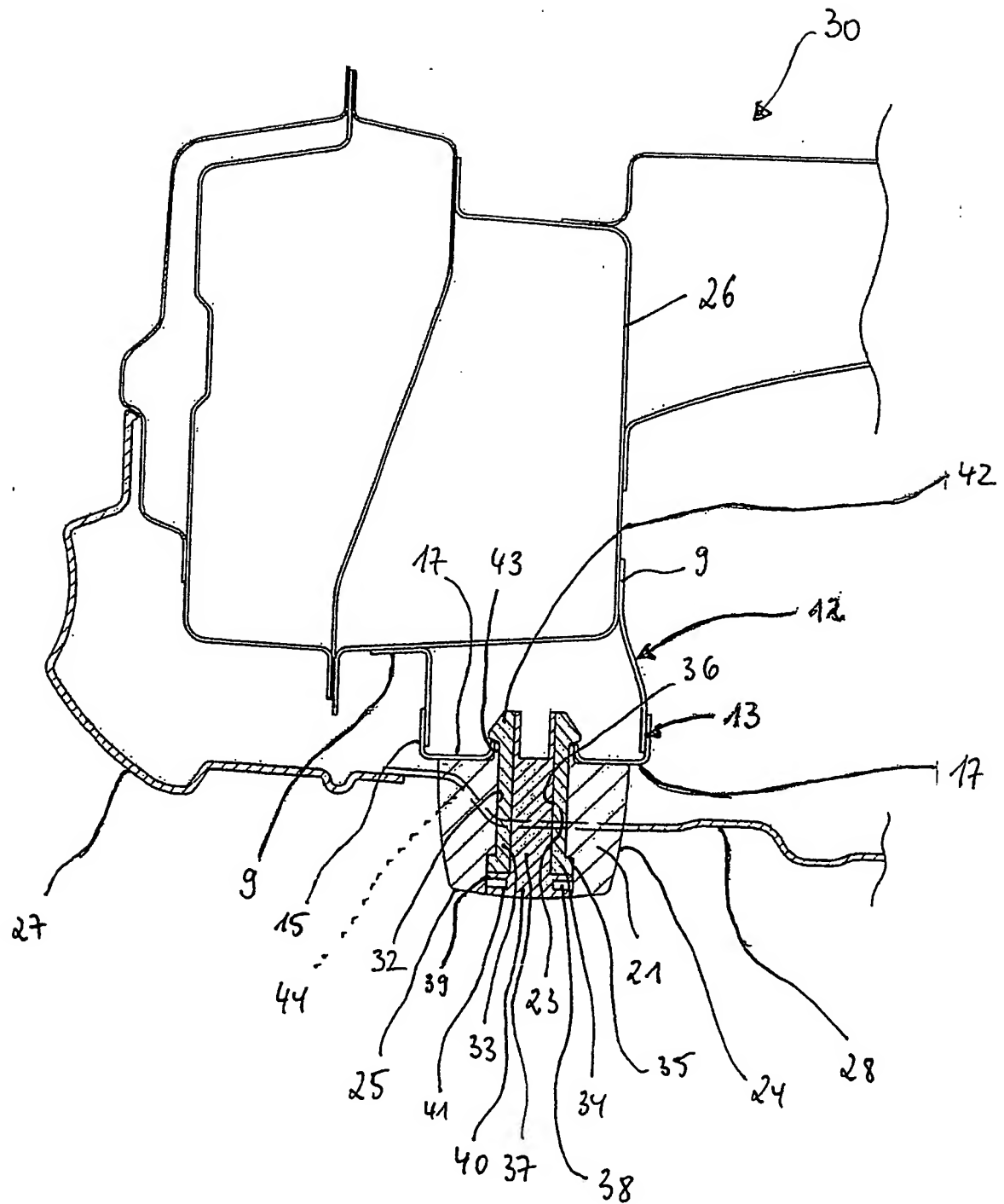
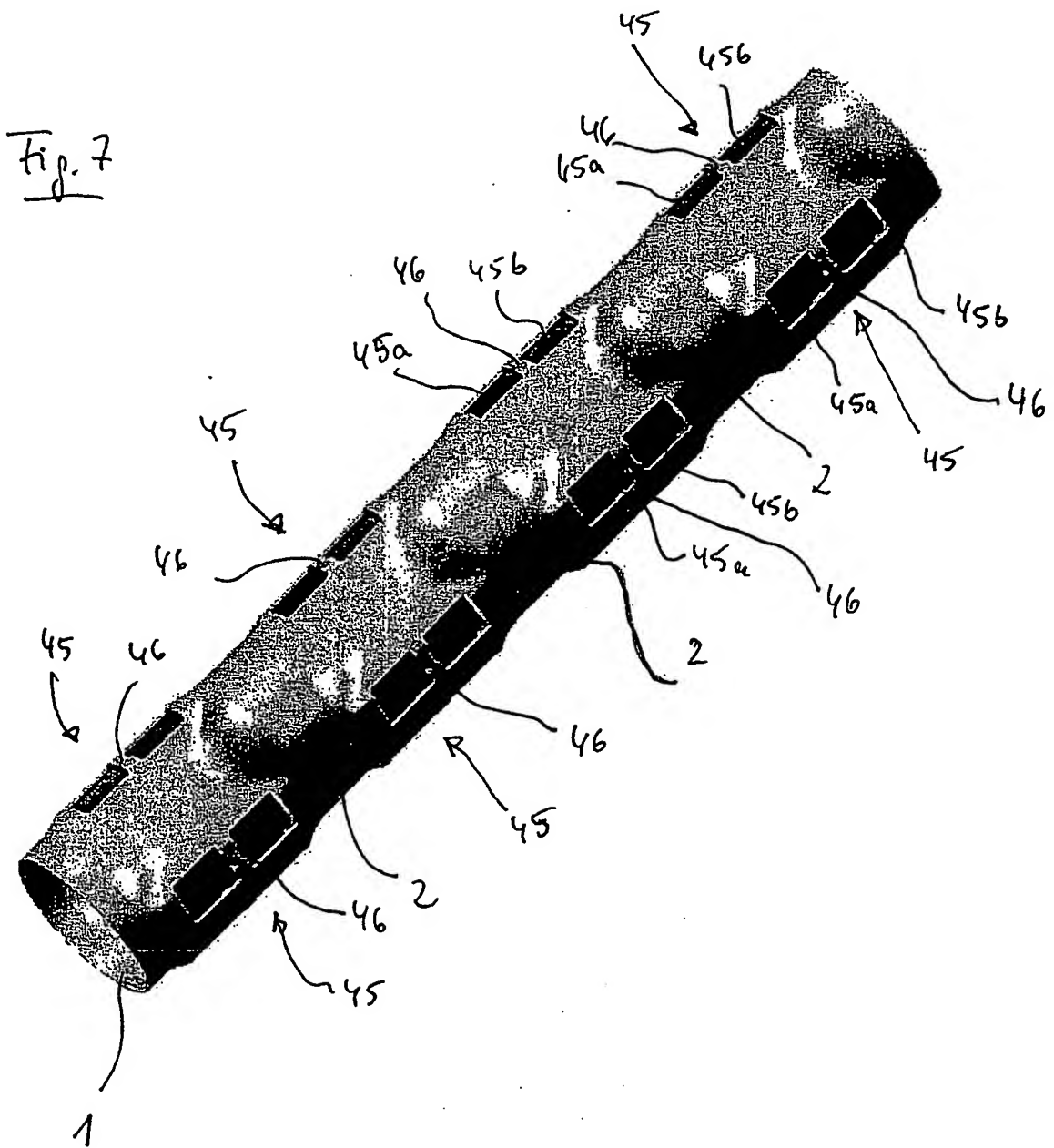


Fig. 6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP2004/005320

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B60S11/00 B62D25/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60S B62D B66F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 840 055 C (BARENYI BELA) 26 May 1952 (1952-05-26) page 2, line 29 - page 3, line 2; figures 2,12	1,2,4-6, 10, 15-19, 25,26
Y		11-14
X	DE 10 96 227 B (DAIMLER BENZ AG) 29 December 1960 (1960-12-29) column 1, line 1 - line 6; figures 1,3,4 column 1, line 51 - column 2, line 54	1-3, 15-18
A	DE 44 25 633 C (DAIMLER BENZ AG) 2 November 1995 (1995-11-02) the whole document ----- -/--	1

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

9 September 2004

Date of mailing of the international search report

20/09/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Jazbec, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/005320

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 42 23 563 C (MERCEDES-BENZ) 2 September 1993 (1993-09-02) the whole document	1
Y	----- US 4 965 915 A (STEININGER GERD) 30 October 1990 (1990-10-30) column 1, line 7 - line 10; figures column 2, line 50 - column 4, line 11 -----	11-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/005320

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 840055	C	26-05-1952	NONE	
DE 1096227	B	29-12-1960	NONE	
DE 4425633	C	02-11-1995	DE 4425633 C1	02-11-1995
DE 4223563	C	02-09-1993	DE 4223563 C1	02-09-1993
US 4965915	A	30-10-1990	DE 3818464 C1	19-10-1989
			FR 2631909 A1	01-12-1989
			GB 2219341 A ,B	06-12-1989
			IT 1231583 B	18-12-1991
			JP 2011561 C	02-02-1996
			JP 2028039 A	30-01-1990
			JP 7029591 B	05-04-1995

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/005320

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B60S11/00 B62D25/20

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60S B62D B66F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 840 055 C (BARENYI BELA) 26. Mai 1952 (1952-05-26) Seite 2, Zeile 29 - Seite 3, Zeile 2; Abbildungen 2,12	1,2,4-6, 10, 15-19, 25,26
Y	-----	11-14
X	DE 10 96 227 B (DAIMLER BENZ AG) 29. Dezember 1960 (1960-12-29) Spalte 1, Zeile 1 - Zeile 6; Abbildungen 1,3,4 Spalte 1, Zeile 51 - Spalte 2, Zeile 54	1-3, 15-18
A	DE 44 25 633 C (DAIMLER BENZ AG) 2. November 1995 (1995-11-02) das ganze Dokument ----- -/--	1

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

9. September 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

20/09/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Jazbec, S

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 42 23 563 C. (MERCEDES-BENZ) 2. September 1993 (1993-09-02) das ganze Dokument -----	1
Y	US 4 965 915 A (STEININGER GERD) 30. Oktober 1990 (1990-10-30) Spalte 1, Zeile 7 - Zeile 10; Abbildungen Spalte 2, Zeile 50 - Spalte 4, Zeile 11 -----	11-14

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/005320

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 840055	C	26-05-1952	KEINE
DE 1096227	B	29-12-1960	KEINE
DE 4425633	C	02-11-1995	DE 4425633 C1 02-11-1995
DE 4223563	C	02-09-1993	DE 4223563 C1 02-09-1993
US 4965915	A	30-10-1990	DE 3818464 C1 19-10-1989
		FR 2631909 A1	01-12-1989
		GB 2219341 A ,B	06-12-1989
		IT 1231583 B	18-12-1991
		JP 2011561 C	02-02-1996
		JP 2028039 A	30-01-1990
		JP 7029591 B	05-04-1995